

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-002330

(43)Date of publication of application : 09.01.2001

(51)Int.Cl.

B65H 85/00
G03G 15/00

(21)Application number : 11-174010

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.06.1999

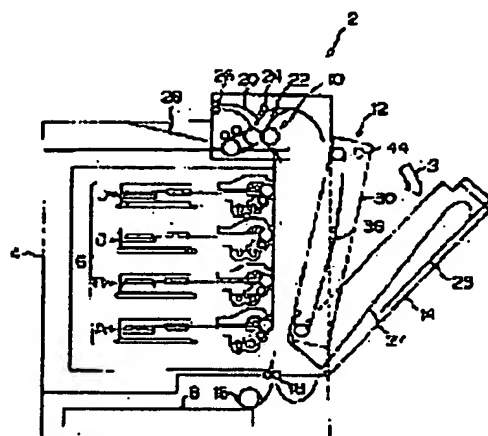
(72)Inventor : NAKAZATO YASUFUMI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make jam disposal easy, simplify the construction of a device, and reduce costs in an image forming device capable of double faced image formation.

SOLUTION: A side face cover 14 the lower end part of which is journaled to a device body 4 is provided so that it can be opened outside the device body, and a sheet conveying means 12 for transferring images formed at image producing units A, B, C, D while transporting sheets, a sheet reversing-conveying part 25 of a reversing means, a paper sheet refeeding means 27 are provided in the side face cover 14. Thus, when a jam is generated at an image producing part, a conveying path for the sheet conveying means 12 is opened simply by opening the side face cover 14. When a jam is generated in the paper sheet refeeding means 27, the sheet conveying means 12 is retracted from the opened side face cover 14 to the side of the device body 4, and then the sheets are taken out from the direction of the arrow S.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-2330

(P2001-2330A)

(43) 公開日 平成13年1月9日(2001.1.9)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ページコード(参考)

B 6 5 H 85/00

B 6 5 H 85/00

2 H 0 2 8

G 0 3 G 15/00

1 0 6

G 0 3 G 15/00

1 0 6

3 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-174010

(22) 出願日 平成11年6月21日(1999.6.21)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 中里 保史

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 榊山 亨 (外1名)

Fターム(参考) 2H028 BA06 BA09 BA16 BB02 BD04

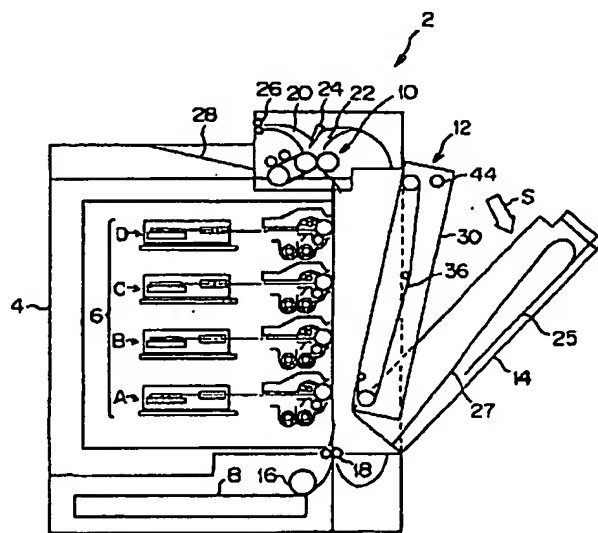
3F100 AA02 BA14 CA12 CA15

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 両面画像形成が可能な画像形成装置において、ジャム処理の容易化とともに、構成の簡易化、低コスト化を図る。

【解決手段】 側面カバー14が下端部を軸支されて装置本体4外方へ開放可能に設けられており、側面カバー14には、シートを搬送しながら作像ユニットA、B、C、Dで形成された像を転写するシート搬送手段12と、反転手段のシート反転搬送部25と、再給紙手段27が設けられている。作像部位でジャムが発生した場合には側面カバー14を開放するだけでシート搬送手段12の搬送路が開放される。再給紙手段27でジャムが発生した場合には開放状態にある側面カバー14からシート搬送手段12を装置本体4側へ退避させ、矢印S方向からシートを取り出す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】シート搬送手段によりシートを略垂直に搬送しながら画像形成を行なう画像形成装置であって、装置本体に対して開閉自在に設けられ上記シート搬送手段を保持する側面カバーと、片面の画像形成後のシートを反転させるための反転手段と、この反転手段により反転されたシートを上記シート搬送手段の上流へ搬送する再給紙手段を有し、上記側面カバーを開いたときに上記シート搬送手段による搬送路が開放される画像形成装置において、

上記側面カバーが少なくとも上記再給紙手段を一体に有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1記載の画像形成装置において、上記シート搬送手段が、シートを吸着しながら搬送する転写ベルトを有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項1又は2記載の画像形成装置において、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して着脱自在に設けられ、上記再給紙手段内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】請求項1又は2記載の画像形成装置において、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して回動自在に設けられ上記側面カバーを開いたときに装置本体側へ退避可能であり、上記再給紙手段内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】請求項3又は4記載の画像形成装置において、上記反転手段のシート反転搬送部が、上記再給紙手段を挟んだ上記シート搬送手段の反対側の位置をもって上記側面カバーに一体に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】請求項3、4又は5記載の画像形成装置において、上記シート搬送手段の一部が、上記再給紙手段の搬送路のシート案内面を兼ねていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】請求項1又2記載の画像形成装置において、上記反転手段のシート反転搬送部が上記シート搬送手段と上記再給紙手段との間の位置をもって上記側面カバーに一体に設けられ、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して着脱自在に設けられ、上記シート反転搬送部内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】請求項1又2記載の画像形成装置におい

て、

上記反転手段のシート反転搬送部が上記シート搬送手段と上記再給紙手段との間の位置をもって上記側面カバーに一体に設けられ、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して回動自在に設けられ上記側面カバーを開いたときに装置本体側へ退避可能であり、上記シート反転搬送部内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】請求項7又は8記載の画像形成装置において、

上記シート搬送手段の一部が、上記シート反転搬送部のシート案内面を兼ねていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】特開平9-297440号公報には、画像形成部の下方に給紙部を、上方に定着部を設け、シートを略垂直に搬送しながら画像形成を行う方式の画像形成装置において、装置本体の側面カバーにシートを略垂直に搬送するシート搬送手段（ベルト方式の転写手段）を一体に設け、該側面カバーを開くことによりシート搬送路の大部分を一挙に開放してジャム処理を容易にする技術が開示されている。また、同公報には、シートの両面に画像を形成する場合の両面ユニットを上記側面カバーの外側に増設する技術が開示されている。両面ユニット内には片面の画像形成が終わったシートを反転させるための反転経路（シート反転搬送部）と、反転したシートをシート搬送手段の上流側に搬送するための再給紙手段が設けられている。

【0003】側面カバーと両面ユニットは装置本体に対してそれぞれ下端部を軸支されて上下方向に回動自在に設けられている。両面ユニット内でジャムが生じた場合には、両面ユニットを装置本体外方に回動して開き、かかる状態で両面ユニットの内側（開放面側）からジャム処理用のガイド板を開放してシートを取り出すようになっている。シート搬送手段の搬送路でジャムが発生した場合には、まず両面ユニットを開き、その後側面カバーを開いてシートを取り出すようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述のように両面ユニットを側面カバーの外側に増設する方式では、装置本体側面の開閉機構が2重となって構成が複雑になるという問題があった。また、例えば片面のみに画像を形成する作業においてジャムが発生した場合、側面カバーの開放動作に先立って必ずその作業においては使用されない両面ユニットの開放動作が必要となり、ジャム処理操作性

に劣るという問題があった。

【0005】そこで、本発明は、構成が簡単でジャム処理操作性に優れた画像形成装置の提供を、その目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、シート搬送手段によりシートを略垂直に搬送しながら画像形成を行なう画像形成装置であって、装置本体に対して開閉自在に設けられ上記シート搬送手段を保持する側面カバーと、片面の画像形成後のシートを反転させるための反転手段と、この反転手段により反転されたシートを上記シート搬送手段の上流へ搬送する再給紙手段を有し、上記側面カバーを開いたときに上記シート搬送手段による搬送路が開放される画像形成装置において、上記側面カバーが少なくとも上記再給紙手段を一体に有している、という構成を採っている。

【0007】請求項2記載の発明では、請求項1記載の構成において、上記シート搬送手段が、シートを吸着しながら搬送する転写ベルトを有している、という構成を採っている。

【0008】請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の構成において、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して着脱自在に設けられ、上記再給紙手段内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能である、という構成を採っている。

【0009】請求項4記載の発明では、請求項1又は2記載の構成において、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して回動自在に設けられ上記側面カバーを開いたときに装置本体側へ退避可能であり、上記再給紙手段内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能である、という構成を採っている。

【0010】請求項5記載の発明では、請求項3又は4記載の構成において、上記反転手段のシート反転搬送部が、上記再給紙手段を挟んだ上記シート搬送手段の反対側の位置をもって上記側面カバーに一体に設けられている、という構成を採っている。

【0011】請求項6記載の発明では、請求項3、4又は5記載の構成において、上記シート搬送手段の一部が、上記再給紙手段の搬送路のシート案内面を兼ねている、という構成を採っている。

【0012】請求項7記載の発明では、請求項1又2記載の構成において、上記反転手段のシート反転搬送部が上記シート搬送手段と上記再給紙手段との間の位置をもって上記側面カバーに一体に設けられ、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して着脱自在に設けられ、上記シート反転搬送部内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能であ

る、という構成を採っている。

【0013】請求項8記載の発明では、請求項1又2記載の構成において、上記反転手段のシート反転搬送部が上記シート搬送手段と上記再給紙手段との間の位置をもって上記側面カバーに一体に設けられ、上記シート搬送手段が上記側面カバーに対して回動自在に設けられ上記側面カバーを開いたときに装置本体側へ退避可能であり、上記シート反転搬送部内のシートが上記シート搬送手段の上記側面カバーに対する装着面側より取り出し可能である、という構成を採っている。

【0014】請求項9記載の発明では、請求項7又は8記載の構成において、上記シート搬送手段の一部が、上記シート反転搬送部のシート案内面を兼ねている、という構成を採っている。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。なお、各実施例において同一部分は同一符号で示し、特に必要がない限り重複した説明は省略する。図1に示すように、本実施例における画像形成装置としてのフルカラー画像形成装置2は、装置本体4の中央部に設けられた画像形成部6と、画像形成部6の下方に設けられた給紙部8と、画像形成部6の上方に設けられた定着部10と、シートを略垂直に搬送するシート搬送手段12と、このシート搬送手段12を保持し、装置本体4に対して開閉自在な側面カバー14等を有している。なお、側面カバー14は、「搬送ブラケット」と称することもできる。画像形成部6には、現像色の異なる4つの作像ユニットA、B、C、Dが上下方向に重ね合わせ状態に配置されている。各作像ユニットA、B、C、Dは、像担持体としての感光体と、感光体を一様に帯電する帯電手段と、静電潜像を形成する露光手段と、静電潜像を可視像化する現像手段と、転写後の残留トナーを除去するクリーニング手段等を有する周知の構成である。

【0016】給紙部8に積載収容されたシートは給紙ローラ16等により最上のものから順に一枚ずつ分離されてレジストローラ対18に送られる。シートはレジストローラ対18で斜めずれ等を修正された後、その先端部の所定位置が最下方の作像ユニットAの感光体上の画像先端と一致するタイミングで送られ、シート搬送手段12で搬送されながら順次作像ユニットA、B、C、Dによる画像を転写される。フルカラー画像を転写されたシートは定着部10へ送られ、ここで熱と圧力によりトナーが溶融してフルカラー画像がシート上に定着される。定着部10の下流には2つの搬送路20、22が設けられており、搬送路切換手段としての分岐爪24により選択的に案内されるようになっている。

【0017】分岐爪24は図示しないソレノイドにより駆動され、シートの片面のみに画像を形成する場合、又はシート両面への画像形成後は、二点鎖線で示す位置に位置付けられる。この場合、シートは搬送路20へ案内

され、排紙ローラ対26により装置本体4の上面に形成された排紙トレイ28上に排出される。シート両面に画像を形成する場合において片面の画像形成が終わった後はシートは定着部10を出た後実線で示す位置に位置付けられた分岐爪24により搬送路22へ案内され、反転される。

【0018】側面カバー14内には、シート搬送手段12よりも装置本体4外方側に上下方向に延びるシート反転搬送部25が設けられている。シート反転搬送部25は搬送路22に接続されており、分岐爪24、搬送路22、シート反転搬送部25等により反転手段が構成されている。側面カバー14内におけるシート搬送手段12とシート反転搬送部25との間には、反転手段により反転されたシートをシート搬送手段12の上流へ搬送する再給紙手段27が設けられている。反転されたシートは再給紙手段27によりシート搬送手段12の上流側であるレジストローラ対18へ送られる。

【0019】両面プリントについて具体的に説明すると、第1面(片面)の画像形成を終えたシートは、分岐爪24により側面カバー14内のシート反転搬送部25へ導かれて反転される。反転されたシートは、再給紙手段27によりもう一度シート搬送手段12の入口へ戻され、第2面の画像形成を行なうべく再給紙される。なお、シート反転搬送部25、再給紙手段27は単一の実線で省略表示しているが、実際には一対のガイド板や搬送コロ対等により構成されている。連続して両面プリントを行なうときには、1枚目の第1面の画像形成に続き、2枚目の第1面画像形成を行い、シート反転搬送部25へ2枚のシートを順送りし、1枚目第2面、3枚目第1面、2枚目第2面、4枚目第1面、3枚目第2面・・・と交互に給紙、再給紙を行なう。これにより、無駄な空転時間を発生することなく両面プリントを行なうことができる。

【0020】シート搬送手段12は側面カバー14に着脱自在に保持されている。図2に示すように、上下方向に延びるフレーム30と、フレーム30の上下端部に設けられた駆動ローラ32、従動ローラ34と、駆動ローラ32と従動ローラ34間に掛け渡された転写ベルト36と、4色の作像ユニットA、B、C、Dに対向する位置でトナーをシート上に転写するための転写ブラシa、b、c、dと、転写後の転写ベルト36上の清掃を行なうベルトクリーニングブレード38と、残留電荷を除去するための除電針40と、バックアップローラ42等を有している。これらの部材はフレーム30に一体に設けられている。フレーム30の上端部にはハンドル44が設けられており、このハンドル44の操作によりシート搬送手段12を側面カバー14に着脱できるようになっている。なお、図2以外においてはシート搬送手段12は簡略化して表示している。

【0021】シートはシート搬送手段12の転写ベルト

36によって静電吸着された状態で搬送されるので、略垂直方向の搬送であっても水平搬送と同等に搬送することができる。このように、静電吸着等の吸着による搬送であれば角度があっても搬送性能は損なわれない。本実施例では、シート搬送路の最短距離を図るべく略垂直搬送構成としたが、例えば45°などの傾斜を有する搬送構成としてもよい。転写ベルト36や転写ブラシa、b、c、dは長期間の使用によって表面の削れ、汚れ付着などにより転写特性が低下する場合がある。このような場合、転写ベルト36のみ、あるいは転写ブラシa、b、c、dのみの交換によってもメンテナンスすることは可能であるが、交換作業が非常に面倒となる。この点に鑑み、本実施例ではオペレータ(ユーザー)が簡単にメンテナンスが行えるように、一括交換方式としている。従って、例えば転写ベルト36の磨耗により転写特性が低下した場合、オペレータは側面カバー14からシート搬送手段12を一つのユニットとして取り外し、新しいシート搬送手段12と交換する。

【0022】シート搬送手段12による搬送路、すなわち作像ユニットA、B、C、Dと転写ベルト36間の搬送路でジャムが生じた場合には、図3に示すように、側面カバー14が装置本体4外方に回動されて開放される。側面カバー14は下端部を装置本体4に軸支されており、一定の開放角度を維持できるようになっている。また、側面カバー14の上端部は装置本体4に対して係脱自在となっている。側面カバー14を開放すると、作像ユニットA、B、C、Dからシート搬送手段12が離れるので、シート搬送手段12による搬送路が大きく開放される。この開放状態でオペレータはシートを取り除く。

【0023】本実施例における構成では、側面カバー14内に従来の両面ユニットの機能であるシート反転搬送部25と再給紙手段27を一体に設けているので、側面カバー14の外側に両面ユニット機能を増設したことにより側面カバー14の開閉が阻害されることが無い。換言すれば、従来のように側面カバー14の開閉に先立って両面ユニットを開放するという動作は存在しない。このため、構成の簡易化、低コスト化を図ることができる。とともにジャム処理操作性向上を図ることができる。両面ユニット機能を従来のように増設機能として提供しようとする場合には、増設に当たって、シート搬送手段12のみを有する側面カバー14を、少なくとも再給紙手段27を有する側面カバー14に交換するにすればよい。

【0024】また、本実施例では側面カバー14が反転手段の一部であるシート反転搬送部25を一体に有する構成としているが、シート反転は側面カバー14の外部で行なうようにしてもよい。例えば、排紙ローラ対26から排紙トレイ28に排出される直前のシートをそのまま逆方向に移動させて反転させ、再給紙手段27に導く

など、他の部分で反転動作を行なうように構成してもよい。

【0025】一般的にジャムは給紙部8から作像ユニットA、B、C、Dへ給送する部分、すなわちシート搬送手段12による搬送路と、作像ユニットA、B、C、Dから定着部10へ搬送する部分で発生し易く、作像動作を伴わず単にシートを搬送するだけのシート反転搬送部25（反転手段）、再給紙手段27では発生頻度が低い。また、ジャム処理操作に当たっては、作像ユニットA、B、C、D周辺は感光体表面などユーザーが触れることを嫌う部品が多数あるが、シート反転搬送部25、再給紙手段27はシートをガイドするガイド板と搬送コロで構成されているだけなので、特に注意を要する部品は少ない。

【0026】この観点から、再給紙手段27でジャムが発生した場合には、図4に示すように、側面カバー14を開放してシート搬送手段12を取り外し、この状態でシート搬送手段12の側面カバー14に対する装着面側から、すなわち矢印S方向からジャムしたシートを取り出す。図示しないが、再給紙手段27におけるシート搬送手段12側のガイド板は回動可能となっており、シート搬送手段12を取り外した後このガイド板を回動して搬送路を開放し、シートを取り出す。

【0027】図5に示すように、シート搬送手段12を側面カバー14に対して下端部を軸支して回動自在に設け、側面カバー14に対して退避できるようにして再給紙手段27のジャム処理を行なう構成とすることもできる。本実施例における操作は、まず側面カバー14を開放した後シート搬送手段12を装置本体4側へ回動して退避させる。その後、再給紙手段27のガイド板を回動して搬送路を開放し、シートを取り出す。本実施例では、シート搬送手段12を持ち運ぶ必要がないので、シート搬送手段12を取り外す方式に比べてジャム処理作業の容易化を図ることができる。

【0028】上述のように、シート搬送手段12を取り外すか又は退避させて再給紙手段27のジャム処理を行なう構成とすれば、ジャム処理を行なうために専用に設けられる開閉扉や、シート反転搬送部25、再給紙手段27を含む全体を退避させるための大掛かりな回動機構などを設ける必要がない。これにより、コンパクト且つ低コストな構成とすることができ、また、ジャム処理作業も容易となる。

【0029】上記各実施例において、反転手段のシート反転搬送部25は、側面カバー14内において、再給紙手段27を挟んでシート搬送手段12の反対側に、換言すれば側面カバー14の最も外側に設けられている。再給紙手段27のジャム処理はシート搬送手段12の側面カバー14に対する装着面側から行なうので、その反対側の外側は扉開閉を伴うジャム処理操作を行なう搬送路を配置するには好都合である。この観点からシート反転

搬送部25を配置している。図示しないが、シート反転搬送部25の外側のガイド板と側面カバー14の外板が一体となって開閉できるようになっている。シート反転搬送部25でジャムが発生した場合には、側面カバー14の外板を回動して開放し、シート反転搬送部25の搬送路を開放した後でシートを取り出す。このため、コンパクト且つ低コストな構成とすることができ、また、ジャム処理作業も容易となる。

【0030】次に、図6に基づいて他の実施例を説明する。本実施例は、シート搬送手段12の一部が再給紙手段27の搬送路のシート案内面を兼ねることを特徴としている。図6に示すように、本実施例では、シート搬送手段12のフレーム30の背面側（側面カバー14への装着面側）に再給紙手段27のシートガイド板（シート案内面）の一方をなすガイド面46を形成し、このガイド面46に再給紙手段27の搬送路の搬送コロ対48、50の一方を設けている。従って、再給紙手段27の搬送路でジャムが発生した場合には、側面カバー14を開放し、シート搬送手段12を装置本体4側に回動して退避させるだけで再給紙手段27の搬送路が開放され、その後シートを取り出すだけの作業となる。シート搬送手段12は図4で示した例と同様に取り外すようにしてもよい。このようにすれば、シート搬送手段12を取り外し又は退避させた後、ガイド板を回動させる構成に比べて、ジャム処理操作が容易となる。また、シート搬送手段12のフレーム30とシートガイド板が兼用となっているので、構成の簡易化、低コスト化を実現できる。

【0031】次に、図7及び図8に基づいて他の実施例を説明する。本実施例では、図7に示すように、側面カバー14内においてシート搬送手段12の背面側に反転手段のシート反転搬送部25を設け、最も外側に再給紙手段27を設けている。従って、シート反転搬送部25でジャムが発生した場合には、図8に示すように、シート搬送手段12を取り外し又は退避させ、シート搬送手段12の側面カバー14に対する装着面側からシート反転搬送部25のガイド板を回動してシートを取り出す。再給紙手段27でジャムが発生した場合には、上記実施例におけるシート反転搬送部25の場合と同様に、側面カバー14の外板を回動して搬送路を開放するようにする。なお、図8ではシート搬送手段12を省略している。このような構成とすることでジャム処理を行なうためのカバーや開閉機構がシート搬送手段12の機構と共用でき、小型化、低コスト化が実現できる。

【0032】また、図示しないが、本実施例においても図6で示した例と同様に、シート搬送手段12のフレーム30の背面側にシート反転搬送部25のシートガイド板の一方をなすガイド面を形成する構成とすることができ、ジャム処理操作の容易化、構成の簡易化、低コスト化を実現できる。なお、シート反転搬送部25ではシートの上端部を挟持して垂れ下がらせるだけでよいので、

再給紙手段27のように搬送コロ対をシート長以下の間隔で配置する必要はなく、シート反転搬送部25の入口に1対の正逆回転可能な搬送コロ対があれば機能する。従って、シート搬送手段12のフレーム30の背面側に形成したガイド面に搬送コロを設ける必要がなく、図6で示した例における兼用構成に比べて一層の小型化、低コスト化が実現できる。

【0033】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、側面カバーにシート搬送手段と再給紙手段を一体に設ける構成としたので、側面カバーの外側に両面ユニット機能を設ける必要がなく、構成の簡易化、ジャム処理操作の容易化を図ることができる。

【0034】請求項2記載の発明によれば、シート搬送手段がシートを吸着しながら搬送する転写ベルトを有している構成としたので、略垂直や傾斜状態でも搬送性を損なうことなく、搬送距離の最短化を実現できる。

【0035】請求項3又は5記載の発明によれば、シート搬送手段を取り外して再給紙手段内のシートをシート搬送手段の装着面側より取り出す構成としたので、ジャム処理を行なうために専用に設けられる開閉扉や、再給紙手段を退避させるための大掛かりな回動機構などを設ける必要がない。これにより、コンパクト且つ低コストな構成とすることができ、また、ジャム処理作業も容易となる。

【0036】請求項4又は5記載の発明によれば、シート搬送手段を退避させて再給紙手段内のシートをシート搬送手段の装着面側より取り出す構成としたので、ジャム処理を行なうために専用に設けられる開閉扉や、再給紙手段を退避させるための大掛かりな回動機構などを設ける必要がない。これにより、コンパクト且つ低コストな構成とすることができ、また、ジャム処理作業も容易となる。

【0037】請求項6記載の発明によれば、シート搬送手段の一部が再給紙手段の搬送路のシート案内面を兼ねる構成としたので、構成の簡易化、低コスト化を図れるとともに、ジャム処理の操作性を一層向上させることができる。

【0038】請求項7記載の発明によれば、シート搬送手段を取り外してシート反転搬送部のシートをシート搬送手段の装着面側より取り出す構成としたので、ジャム処理を行なうために専用に設けられる開閉扉や、再給紙手段を退避させるための大掛かりな回動機構などを設け

る必要がない。これにより、コンパクト且つ低コストな構成とすることができ、また、ジャム処理作業も容易となる。

【0039】請求項8記載の発明によれば、シート搬送手段を退避させてシート反転搬送部のシートをシート搬送手段の装着面側より取り出す構成としたので、ジャム処理を行なうために専用に設けられる開閉扉や、再給紙手段を退避させるための大掛かりな回動機構などを設ける必要がない。これにより、コンパクト且つ低コストな構成とすることができ、また、ジャム処理作業も容易となる。

【0040】請求項9記載の発明によれば、シート搬送手段の一部がシート反転搬送部のシート案内面を兼ねる構成としたので、構成の簡易化、低コスト化を図れるとともに、ジャム処理の操作性を一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る画像形成装置の概要正面図である。

【図2】シート搬送手段の概要正面図である。

【図3】図1で示した画像形成装置において、側面カバーを開放した状態の図である。

【図4】図1で示した画像形成装置において、側面カバーを開放した後、シート搬送手段を取り外した状態を示す図である。

【図5】他の実施例に係る画像形成装置において、側面カバーを開放した後、シート搬送手段を退避させた状態を示す図である。

【図6】他の実施例に係る画像形成装置において、側面カバーを開放した後、シート搬送手段を退避させた状態を示す図である。

【図7】他の実施例に係る画像形成装置の概要正面図である。

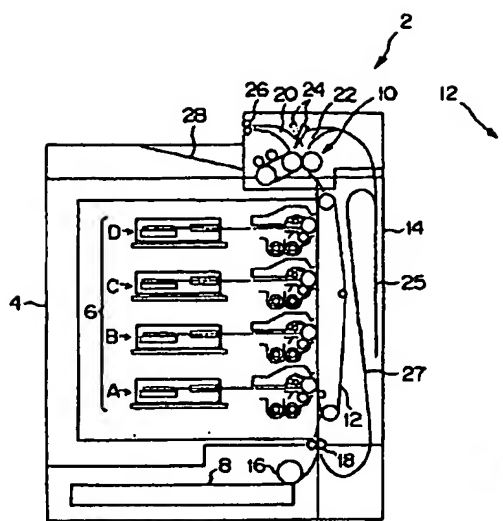
【図8】図7で示した画像形成装置において、側面カバーを開放した状態の図である。

【符号の説明】

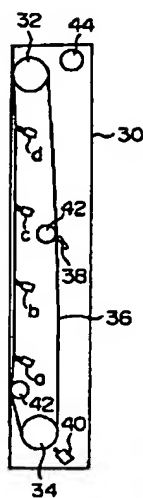
4 装置本体

- 12 シート搬送手段
- 14 側面カバー
- 25 シート反転搬送部
- 27 再給紙手段
- 36 転写ベルト

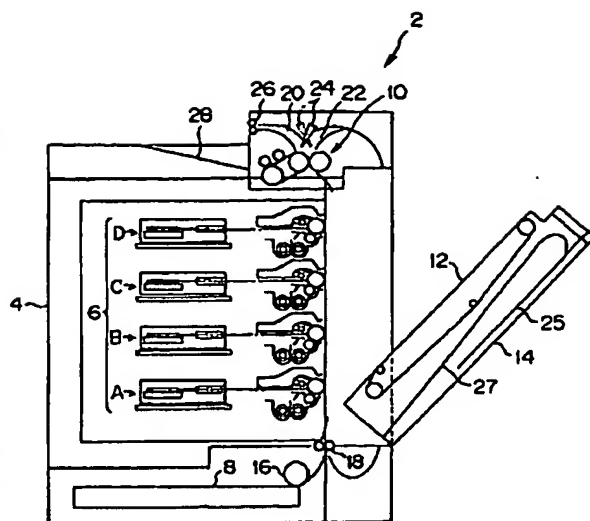
【図 1】



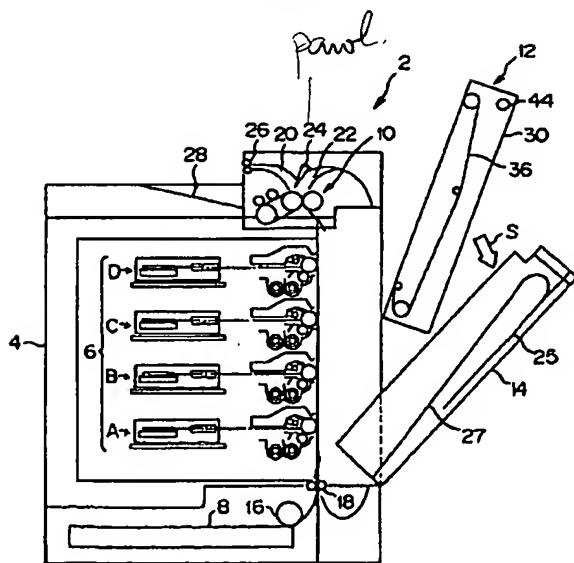
【図 2】



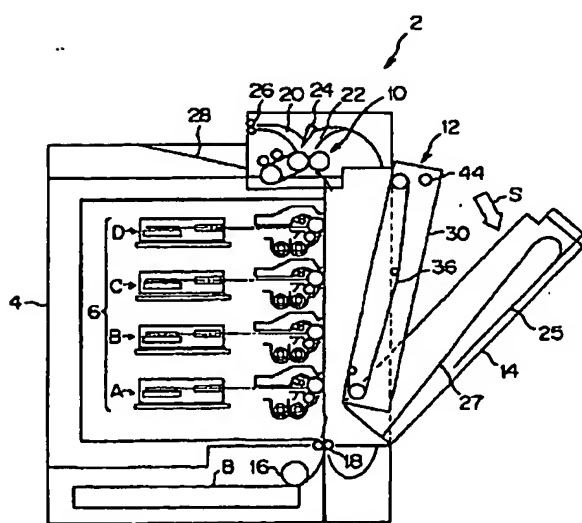
【図 3】



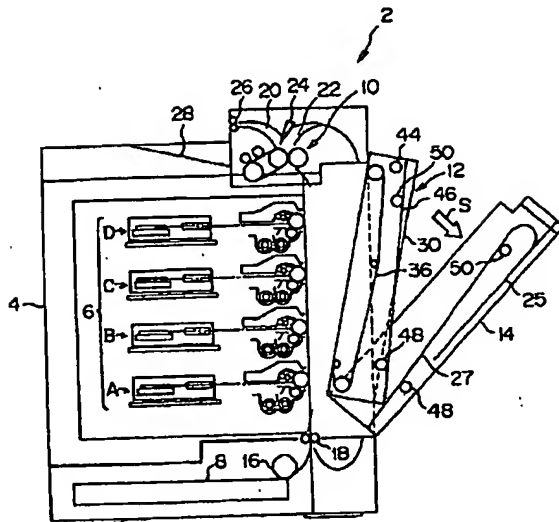
【図 4】



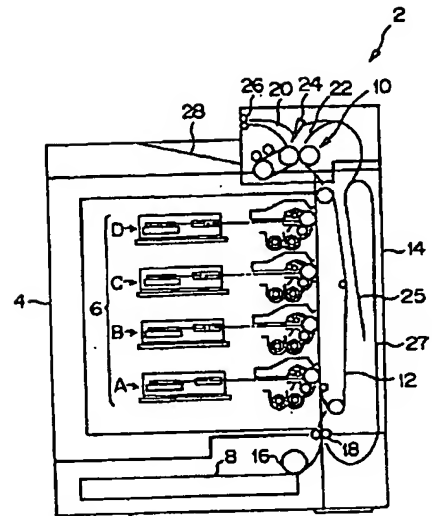
【図 5】



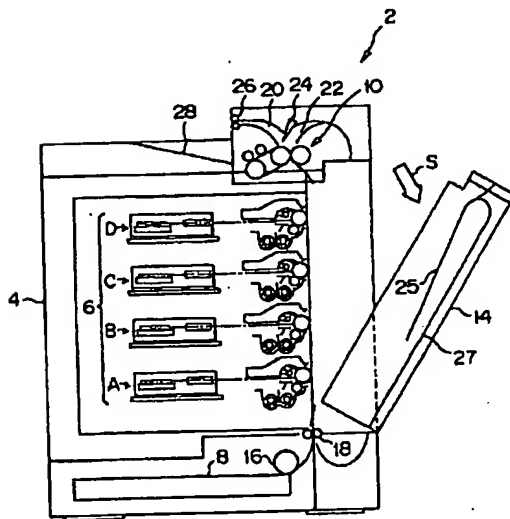
【図6】



【図7】



【図8】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第7区分

【発行日】平成14年7月10日(2002.7.10)

【公開番号】特開2001-2330(P2001-2330A)

【公開日】平成13年1月9日(2001.1.9)

【年通号数】公開特許公報13-24

【出願番号】特願平11-174010

【国際特許分類第7版】

B65H 85/00

G03G 15/00 106

【FI】

B65H 85/00

G03G 15/00 106

【手続補正書】

【提出日】平成14年4月5日(2002.4.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】シート搬送手段によりシートを略垂直に搬送しながら画像形成を行なう画像形成装置であって、装置本体に対して開閉自在に設けられた側面力カバーと、片面の画像形成後のシートを反転させるための反転手段と、この反転手段により反転されたシートを上記シート搬送手段の上流へ搬送する再給紙手段を有し、上記側面力カバーを開いたときに上記シート搬送手段による搬送路が開放される画像形成装置において、上記側面力カバーが少なくとも上記再給紙手段を一体に有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1記載の画像形成装置において、上記シート搬送手段が、シートを吸着しながら搬送する転写ベルトを有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項1又は2記載の画像形成装置において、上記シート搬送手段が上記側面力カバーに対して着脱自在に設けられ、上記再給紙手段内のシートが上記シート搬送手段の上記側面力カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】請求項1又は2記載の画像形成装置において、上記シート搬送手段が上記側面力カバーに対して回動自在に設けられ上記側面力カバーを開いたときに装置本体側へ退避可能であり、上記再給紙手段内のシートが上記シート搬送手段の上記側面力カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】請求項3又は4記載の画像形成装置において、

上記反転手段のシート反転搬送部が、上記再給紙手段を挟んだ上記シート搬送手段の反対側の位置をもって上記側面力カバーに一体に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】請求項3、4又は5記載の画像形成装置において、

上記シート搬送手段の一部が、上記再給紙手段の搬送路のシート案内面を兼ねていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】請求項1又2記載の画像形成装置において、

上記反転手段のシート反転搬送部が上記シート搬送手段と上記再給紙手段との間の位置をもって上記側面力カバーに一体に設けられ、上記シート搬送手段が上記側面力カバーに対して着脱自在に設けられ、上記シート反転搬送部内のシートが上記シート搬送手段の上記側面力カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】請求項1又2記載の画像形成装置において、

上記反転手段のシート反転搬送部が上記シート搬送手段と上記再給紙手段との間の位置をもって上記側面力カバーに一体に設けられ、上記シート搬送手段が上記側面力カバーに対して回動自在に設けられ上記側面力カバーを開いたときに装置本体側へ退避可能であり、上記シート反転搬送部内のシートが上記シート搬送手段の上記側面力カバーに対する装着面側より取り出し可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】請求項7又は8記載の画像形成装置において、

上記シート搬送手段の一部が、上記シート反転搬送部のシート案内面を兼ねていることを特徴とする画像形成装置。

置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、シート搬送手段によりシ

ートを略垂直に搬送しながら画像形成を行なう画像形成装置であって、装置本体に対して開閉自在に設けられた側面カバーと、片面の画像形成後のシートを反転させるための反転手段と、この反転手段により反転されたシートを上記シート搬送手段の上流へ搬送する再給紙手段を有し、上記側面カバーを開いたときに上記シート搬送手段による搬送路が開放される画像形成装置において、上記側面カバーが少なくとも上記再給紙手段を一体に有している、という構成を採っている。

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image formation equipments, such as a copying machine, a printer, and facsimile.

[0002]

[Description of the Prior Art] The feed section is prepared under the image-formation section, the fixation section prepares up, a sheet conveyance means (imprint means of a belt method) convey a sheet to the frame side cover of the body of equipment at an abbreviation perpendicular forms in one in the image-formation equipment of the method which performs image formation, conveying a sheet to an abbreviation perpendicular, and the technique which opens most sheet conveyance ways for this frame side cover at once by open Lycium chinense, and makes jam processing easy is indicated by JP,9-297440,A. Moreover, the technique which extends the double-sided unit in the case of forming an image in both sides of a sheet on the outside of the above-mentioned frame side cover is indicated by this official report. In the double-sided unit, the reversal path (sheet reversal conveyance section) for reversing the sheet which the image formation of one side finished, and the re-feeding means for conveying the reversed sheet to the upstream of a sheet conveyance means are established.

[0003] A frame side cover and a double-sided unit have the soffit section supported to revolve to the body of equipment, respectively, and are prepared in the vertical direction free [rotation]. When a jam arises within a double-sided unit, a double-sided unit is rotated to the method of the outside of the body of equipment, the guide plate for jam processing is opened from the inside (open field side) of a double-sided unit in an aperture and this condition, and a sheet is taken out. When a jam is generated on the conveyance way of a sheet conveyance means, a frame side cover is first opened for a double-sided unit an aperture and after that, and a sheet is taken out.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the method which extends a double-sided unit on the outside of a frame side cover as mentioned above, there was a problem that the closing motion device of the side face of an equipment body served as a duplex, and a configuration became complicated. Moreover, when a jam was generated in the activity which forms an image only in one side, for example, open actuation of the double-sided unit which is not surely used in the activity in advance of open actuation of a frame side cover was needed, and there was a problem of being inferior to jam processing operability.

[0005] Then, this invention is easy to constitute and sets offer of the image formation equipment which is excellent in jam processing operability as the object.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, in invention according to claim 1 The frame side cover which is image formation equipment which performs image formation, conveying a sheet to an abbreviation perpendicular with a sheet conveyance means, is prepared free [closing motion] to the body of equipment, and holds the above-mentioned sheet conveyance means, It has a reversal means for reversing the sheet after the image formation of one side, and a re-feeding means to convey the sheet reversed by this reversal means to the upstream of the above-mentioned sheet conveyance means. The configuration that the above-mentioned frame side cover has the above-mentioned re-feeding means in one at least in the image formation equipment with which the conveyance way by the above-mentioned sheet conveyance means is opened when the above-mentioned frame side cover is opened is taken.

[0007] In invention according to claim 2, the above-mentioned sheet conveyance means has taken the configuration of having the imprint belt conveyed while adsorbing a sheet, in the configuration according to claim 1.

[0008] In invention according to claim 3, in the configuration according to claim 1 or 2, the above-mentioned sheet conveyance means was established free [attachment and detachment] to the above-mentioned frame side cover, and the sheet within the above-mentioned re-feeding means has taken the configuration that ejection is more possible than the wearing side side over the above-mentioned frame side cover of the above-mentioned sheet conveyance means.

[0009] In invention according to claim 4, in the configuration according to claim 1 or 2, when the above-mentioned sheet

conveyance means was established free [rotation] to the above-mentioned frame side cover and the above-mentioned frame side cover was opened, it could evacuate to the body side of equipment, and the sheet within the above-mentioned re-feeding means has taken the configuration that ejection is more possible than the wearing side side over the above-mentioned frame side cover of the above-mentioned sheet conveyance means.

[0010] In invention according to claim 5, the configuration that the sheet reversal conveyance section of the above-mentioned reversal means is prepared in the above-mentioned frame side cover at one with the location of the opposite hand of the above-mentioned sheet conveyance means which sandwiched the above-mentioned re-feeding means is taken in the configuration according to claim 3 or 4.

[0011] In invention according to claim 6, a part of above-mentioned sheet conveyance means has taken the configuration of serving as the sheet slideway of the conveyance way of the above-mentioned re-feeding means, in the configuration according to claim 3, 4, or 5.

[0012] In invention according to claim 7, the sheet reversal conveyance section of the above-mentioned reversal means is prepared in the above-mentioned frame side cover in a configuration claim 1 and given in two at one with the location between the above-mentioned sheet conveyance means and the above-mentioned re-feeding means. The above-mentioned sheet conveyance means was established free [attachment and detachment] to the above-mentioned frame side cover, and the sheet of the above-mentioned sheet reversal conveyance circles has taken the configuration that ejection is more possible than the wearing side side over the above-mentioned frame side cover of the above-mentioned sheet conveyance means.

[0013] In invention according to claim 8, the sheet reversal conveyance section of the above-mentioned reversal means is prepared in the above-mentioned frame side cover in a configuration claim 1 and given in two at one with the location between the above-mentioned sheet conveyance means and the above-mentioned re-feeding means. When the above-mentioned sheet conveyance means is established free [rotation] to the above-mentioned frame side cover and the above-mentioned frame side cover is opened, it can evacuate to the body side of equipment. The sheet of the above-mentioned sheet reversal conveyance circles has taken the configuration that ejection is more possible than the wearing side side over the above-mentioned frame side cover of the above-mentioned sheet conveyance means.

[0014] In invention according to claim 9, a part of above-mentioned sheet conveyance means has taken the configuration of serving as the sheet slideway of the above-mentioned sheet reversal conveyance section, in the configuration according to claim 7 or 8.

[0015]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on drawing. In addition, in each example, the same sign shows the same part, and the explanation which overlapped as long as there was especially no need is omitted. As shown in drawing 1, the full color image formation equipment 2 as image formation equipment in this example The image formation section 6 prepared in the center section of the body 4 of equipment, and the feed section 8 in which the image formation section 6 was formed caudad, The fixation section 10 prepared above the image formation section 6, a sheet conveyance means 12 to convey a sheet to an abbreviation perpendicular, and this sheet conveyance means 12 are held, and it has the frame-side-cover 14 grade which can be opened and closed freely to the body 4 of equipment. In addition, a frame side cover 14 can also be called a "conveyance bracket." Four imaging units A, B, C, and D with which development colors differ in the image formation section 6 are arranged in the vertical direction at the superposition condition. Each imaging units A, B, C, and D are the configurations of the common knowledge which has the photo conductor as image support, an electrification means by which a photo conductor is charged uniformly, an exposure means to form an electrostatic latent image, a development means to form an electrostatic latent image into a visible image, a cleaning means to remove the residual toner after an imprint, etc.

[0016] feed roller 16 grade separates into the feed section 8 one sheet by which loading hold was carried out sequentially from [each] the best thing – having – a resist roller pair – it is sent to 18. a sheet – a resist roller pair – after a slanting gap etc. is corrected by 18, while the predetermined location of the point is sent to the timing which is in agreement with the image head on the photo conductor of the imaging unit A of the method of the lowest and is conveyed with the sheet conveyance means 12, the image by the sequential imaging units A, B, C, and D is imprinted. The sheet which had the full color image imprinted is sent to the fixation section 10, a toner fuses with heat and a pressure here, and it is fixed to a full color image on a sheet. Two conveyance ways 20 and 22 are established in the lower stream of a river of the fixation section 10, and it shows around selectively with the branching pawl 24 as a conveyance way means for switching.

[0017] When driving the branching pawl 24 by the solenoid which is not illustrated and forming an image only in one side of a sheet, after the image formation to sheet both sides is positioned in the location shown with a two-dot chain line. In this case, a sheet is guided on the conveyance way 20 and discharged on the delivery roller pair paper output tray 28 formed in the top face of the body 4 of equipment of 26. When forming an image in sheet both sides, after the image formation of one side finishes, after a sheet comes out of the fixation section 10, it is guided on the conveyance way 22 by the branching pawl 24 positioned in the location shown as a continuous line, and is reversed.

[0018] In the frame side cover 14, the sheet reversal conveyance section 25 prolonged in the vertical direction in the method

side of the outside of the body 4 of equipment is formed rather than the sheet conveyance means 12. The sheet reversal conveyance section 25 is connected to the conveyance way 22, and the reversal means is constituted by the branching pawl 24, the conveyance way 22, and the sheet reversal conveyance section 25 grade. Between the sheet conveyance means 12 and the sheet reversal conveyance sections 25 in a frame side cover 14, a re-feeding means 27 to convey the sheet reversed by the reversal means to the upstream of the sheet conveyance means 12 is established. the resist roller pair whose reversed sheet is the upstream of the sheet conveyance means 12 by the re-feeding means 27 -- it is sent to 18.

[0019] If a double-sided print is explained concretely, the sheet which finished the 1st-page (one side) image formation will be led to the sheet reversal conveyance section 25 in a frame side cover 14 by the branching pawl 24, and will be reversed. The reversed sheet is returned to the inlet port of the sheet conveyance means 12 once again by the re-feeding means 27, and paper is re-fed to it in order to perform the 2nd-page image formation. In addition, although the sheet reversal conveyance section 25 and the re-feeding means 27 are indicating by the abbreviation as the single continuous line, it is actually constituted by the guide plate of a couple, the conveyance koro pair, etc. the time of performing a double-sided print continuously -- the 1st-page image formation of the 1st sheet -- continuing -- the 1st-page image formation of the 2nd sheet -- carrying out -- the sheet reversal conveyance section 25 -- the sheet of two sheets -- passing around -- the 2nd page per sheet -- the 3rd page [1st] of the 2nd page [2nd] of the 4th page [1st] of the 3rd page [2nd] of feeding and re-feeding be performed by turns. A double-sided print can be performed without this generating useless racing time amount.

[0020] The sheet conveyance means 12 is held free [the attachment and detachment to a frame side cover 14]. The driving roller 32 and the follower roller 34 which were formed in the vertical edge of the frame 30 prolonged in the vertical direction, and a frame 30 as shown in drawing 2 , The imprint belt 36 over which it was built between the driving roller 32 and the follower roller 34, The imprint brushes a, b, c, and d for imprinting a toner on a sheet in the location which counters the imaging units A, B, C, and D of four colors, It has the belt cleaning blade 38 which performs cleaning on the imprint belt 36 after an imprint, the electric discharge needle 40 for removing residual charge, and the backup roller 42 grade. These members are prepared in the frame 30 at one. The handle 44 is formed in the upper bed section of a frame 30, and the sheet conveyance means 12 can be detached now and attached to a frame side cover 14 by actuation of this handle 44. In addition, the sheet conveyance means 12 is simplified and displayed in addition to drawing 2 .

[0021] Since a sheet is conveyed where electrostatic adsorption is carried out with the imprint belt 36 of the sheet conveyance means 12, even if it is conveyance of an abbreviation perpendicular direction, it can convey on a par with level conveyance. Thus, if it is conveyance by adsorption of electrostatic adsorption etc., even if there is an include angle, the conveyance engine performance is not spoiled. Although it considered as the abbreviation vertical conveyance configuration in this example in order to plan the minimum distance of a sheet conveyance way, it is good also as a conveyance configuration which has the dip of 45 etc. degrees etc., for example. A front face can shave the imprint belt 36 and the imprint brushes a, b, c, and d by prolonged activity, and an imprint property may fall by dirt adhesion etc. In such a case, exchange becomes very troublesome although it is possible to maintain also by exchange of only the imprint belt 36 or the imprint brushes a, b, c, and d. In view of this point, by this example, it is considering as package exchange system so that an operator (user) can maintain easily. When it follows, for example, an imprint property falls by wear of the imprint belt 36, an operator removes the sheet conveyance means 12 from a frame side cover 14 as one unit, and exchanges for the new sheet conveyance means 12.

[0022] When a jam arises on the conveyance way by the sheet conveyance means 12, i.e., the conveyance way between the imaging units A, B, C, and D and the imprint belt 36, as shown in drawing 3 , a frame side cover 14 rotates to the method of the outside of the body 4 of equipment, and is opened. The frame side cover 14 is supported to revolve in the soffit section by the body 4 of equipment, and can maintain an open fixed include angle now. Moreover, the upper bed section of a frame side cover 14 can engage and release the body 4 of equipment freely. If a frame side cover 14 is opened, since the sheet conveyance means 12 will separate from the imaging units A, B, C, and D, the conveyance way by the sheet conveyance means 12 is opened greatly. An operator removes a sheet in the state of this disconnection.

[0023] With the configuration in this example, since the sheet reversal conveyance section 25 and the re-feeding means 27 which are the function of the conventional double-sided unit are established in the frame side cover 14 at one, closing motion of a frame side cover 14 is not checked by having extended the double-sided unit function on the outside of a frame side cover 14. If it puts in another way, actuation of opening a double-sided unit in advance of closing motion of a frame side cover 14 like before does not exist. For this reason, while being able to attain simplification of a configuration, and low cost-ization, improvement in jam processing operability can be aimed at. What is necessary is just to exchange the frame side cover 14 which has only the sheet conveyance means 12 for the frame side cover 14 which has the re-feeding means 27 at least in duplication, when it is going to offer a double-sided unit function as a duplication function like before.

[0024] Moreover, although the frame side cover 14 is considering as the configuration which has in one the sheet reversal conveyance section 25 which is a part of reversal means in this example, it may be made to perform sheet reversal in the exterior of a frame side cover 14. for example, a delivery roller pair -- a sheet just before being discharged by the paper output tray 28 from 26 may be moved to hard flow as it is, and it may be made reversed, and you may constitute leading to the re-feeding means 27 etc. so that reversal actuation may be performed in other parts.

[0025] Generally, it is easy to generate a jam in the conveyance way by the part 12 with which the imaging units A, B, C, and D are fed from the feed section 8, i.e., a sheet conveyance means, and the part conveyed from the imaging units A, B, C, and D to the fixation section 10, and it is not accompanied by imaging actuation, but its occurrence frequency is low with the sheet reversal conveyance section 25 (reversal means) and the re-feeding means 27 of only conveying a sheet. Moreover, although a large number [the components which dislike that users, such as a photo conductor front face, touch the imaging units A, B, and C and D circumference in jam processing actuation], since the sheet reversal conveyance section 25 and the re-feeding means 27 only consist of the guide plates and conveyance koro which guide a sheet, there are few components which require especially caution.

[0026] When a jam is generated with the re-feeding means 27, as shown in drawing 4, a frame side cover 14 is opened, the sheet conveyance means 12 is removed, and the sheet which carried out the jam a side [the wearing side side over the frame side cover 14 of the sheet conveyance means 12], i.e., from arrow-head S, in this condition is taken out from this viewpoint. Although not illustrated, the guide plate by the side of the sheet conveyance means 12 in the re-feeding means 27 has become rotatable, after it removes the sheet conveyance means 12, rotates this guide plate, opens a conveyance way, and takes out a sheet.

[0027] As shown in drawing 5, the soffit section can be supported to revolve to a frame side cover 14, the sheet conveyance means 12 can be established free [rotation], and it can also consider as the configuration which performs jam processing of the re-feeding means 27 as can evacuate to a frame side cover 14. The actuation in this example rotates and evacuates the sheet conveyance means 12 to the body 4 side of equipment, after opening a frame side cover 14 first. Then, the guide plate of the re-feeding means 27 is rotated, a conveyance way is opened, and a sheet is taken out. In this example, since it is not necessary to carry the sheet conveyance means 12, easy-ization of a jam processing activity can be attained compared with the method which removes the sheet conveyance means 12.

[0028] or [as mentioned above, / removing the sheet conveyance means 12] – or it is necessary to prepare neither the closing motion door prepared in dedication in order to perform configuration which is evacuated and performs jam processing of the re-feeding means 27, then jam processing, nor the large-scale rotation device for evacuating the whole including the sheet reversal conveyance section 25 and the re-feeding means 27. Thereby, it can consider as a compact and a low cost configuration, and a jam processing activity also becomes easy.

[0029] In each above-mentioned example, the sheet reversal conveyance section 25 of a reversal means is formed in the outermost part of a frame side cover 14, if it puts in another way on both sides of the re-feeding means 27 in the opposite hand of the sheet conveyance means 12 in a frame side cover 14. Since jam processing of the re-feeding means 27 is performed from the wearing side side over the frame side cover 14 of the sheet conveyance means 12, the outside of the opposite hand is convenient for arranging the conveyance way which performs jam processing actuation accompanied by the door opening close. The sheet reversal conveyance section 25 is arranged from this viewpoint. Although not illustrated, the guide plate of the outside of the sheet reversal conveyance section 25 and the shell plate of a frame side cover 14 can be united, and it can open and close. When a jam is generated in the sheet reversal conveyance section 25, a sheet is taken out, after rotating and opening the shell plate of a frame side cover 14 and opening the conveyance way of the sheet reversal conveyance section 25. For this reason, it can consider as a compact and a low cost configuration, and a jam processing activity also becomes easy.

[0030] Next, other examples are explained based on drawing 6. This example is characterized by a part of sheet conveyance means 12 serving as the sheet slideway of the conveyance way of the re-feeding means 27. the guide side 46 which makes one side of the sheet guide plate (sheet slideway) of the re-feeding means 27 in this example to the tooth-back side (wearing side side to a frame side cover 14) of the frame 30 of the sheet conveyance means 12 as shown in drawing 6 – forming – this guide side 46 – the conveyance koro pair of the conveyance way of the re-feeding means 27 – one side of 48 and 50 is prepared. Therefore, when a jam is generated on the conveyance way of the re-feeding means 27, a frame side cover 14 is opened, the conveyance way of the re-feeding means 27 is opened only by rotating and evacuating the sheet conveyance means 12 to the body 4 side of equipment, and it becomes the activity which takes out a sheet after that. You may make it the sheet conveyance means 12 remove like the example shown by drawing 4. If it does in this way, after removing or evacuating the sheet conveyance means 12, compared with the configuration which rotates a guide plate, jam processing actuation will become easy. Moreover, since the frame 30 and sheet guide plate of the sheet conveyance means 12 are made to serve a double purpose, simplification of a configuration and low cost-ization are realizable.

[0031] Next, other examples are explained based on drawing 7 and drawing 8. In this example, as shown in drawing 7, the sheet reversal conveyance section 25 of a reversal means was formed in the tooth-back side of the sheet conveyance means 12 in the frame side cover 14, and the re-feeding means 27 is formed in the outermost part. Therefore, when a jam is generated in the sheet reversal conveyance section 25, as shown in drawing 8, the sheet conveyance means 12 is removed or evacuated, the guide plate of the sheet reversal conveyance section 25 is rotated from the wearing side side over the frame side cover 14 of the sheet conveyance means 12, and a sheet is taken out. When a jam is generated with the re-feeding means 27, like the case of the sheet reversal conveyance section 25 in the above-mentioned example, the shell plate of a

frame side cover 14 is rotated, and a conveyance way is opened. In addition, the sheet conveyance means 12 is omitted in drawing 8. Covering and the closing motion device for performing jam processing can use with the device of the sheet conveyance means 12 in common by considering as such a configuration, and miniaturization and low cost-ization can be realized.

[0032] Moreover, although not illustrated, it can consider as the configuration which forms in the tooth-back side of the frame 30 of the sheet conveyance means 12 the guide side which makes one side of the sheet guide plate of the sheet reversal conveyance section 25 like the example shown by drawing 6 also in this example, and simplification of easy-izing of jam processing actuation and a configuration and low cost-ization can be realized. In addition, the upper bed section of a sheet is pinched and is made to hang down in the sheet reversal conveyance section 25 – being sufficient – since – it is not necessary to arrange a conveyance koro pair at intervals of below sheet length like the re-feeding means 27, and if the conveyance koro pair in which one pair of forward counterrotation is possible is in the inlet port of the sheet reversal conveyance section 25, it will function. Therefore, it is not necessary to prepare the conveyance koro in the guide side formed in the tooth-back side of the frame 30 of the sheet conveyance means 12, and much more miniaturization and low cost-ization can be realized compared with the combination configuration in the example shown by drawing 6.

[0033]

[Effect of the Invention] Since it considered as the configuration which forms a sheet conveyance means and a re-feeding means in a frame side cover at one according to invention according to claim 1, it is not necessary to prepare a double-sided unit function in the outside of a frame side cover, and simplification of a configuration and easy-ization of jam processing actuation can be attained.

[0034] Since it considered as the configuration which has the imprint belt conveyed while a sheet conveyance means adsorbs a sheet according to invention according to claim 2, conveyance nature is not spoiled in the state of an abbreviation perpendicular or dip, and shortest-ization of mileage between services can be realized.

[0035] Since it considered as the configuration which removes a sheet conveyance means and takes out the sheet within a re-feeding means from the wearing side side of a sheet conveyance means according to invention according to claim 3 or 5, it is necessary to establish neither the closing motion door prepared in dedication in order to perform jam processing, nor the large-scale rotation device for evacuating a re-feeding means. Thereby, it can consider as a compact and a low cost configuration, and a jam processing activity also becomes easy.

[0036] Since it considered as the configuration which is made to evacuate a sheet conveyance means and takes out the sheet within a re-feeding means from the wearing side side of a sheet conveyance means according to invention according to claim 4 or 5, it is necessary to establish neither the closing motion door prepared in dedication in order to perform jam processing, nor the large-scale rotation device for evacuating a re-feeding means. Thereby, it can consider as a compact and a low cost configuration, and a jam processing activity also becomes easy.

[0037] Since a part of sheet conveyance means considered as the configuration which serves as the sheet slideway of the conveyance way of a re-feeding means according to invention according to claim 6, while being able to attain simplification of a configuration, and low cost-ization, the operability of jam processing can be raised further.

[0038] Since it considered as the configuration which removes a sheet conveyance means and takes out the sheet of the sheet reversal conveyance section from the wearing side side of a sheet conveyance means according to invention according to claim 7, it is necessary to prepare neither the closing motion door prepared in dedication in order to perform jam processing, nor the large-scale rotation device for evacuating a re-feeding means. Thereby, it can consider as a compact and a low cost configuration, and a jam processing activity also becomes easy.

[0039] Since it considered as the configuration which is made to evacuate a sheet conveyance means and takes out the sheet of the sheet reversal conveyance section from the wearing side side of a sheet conveyance means according to invention according to claim 8, it is necessary to prepare neither the closing motion door prepared in dedication in order to perform jam processing, nor the large-scale rotation device for evacuating a re-feeding means. Thereby, it can consider as a compact and a low cost configuration, and a jam processing activity also becomes easy.

[0040] Since a part of sheet conveyance means considered as the configuration which serves as the sheet slideway of the sheet reversal conveyance section according to invention according to claim 9, while being able to attain simplification of a configuration, and low cost-ization, the operability of jam processing can be raised further.

[Translation done.]